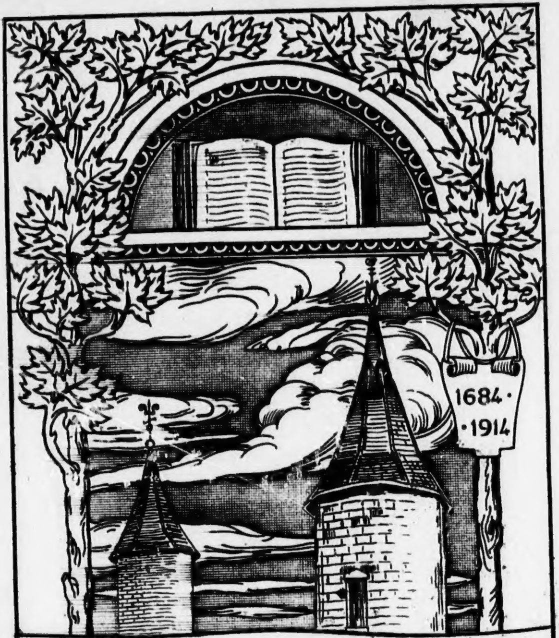

BIBLIOTHEQVE
SAINT-SVLPICE MONTREAL

1792

THÈSES
DE
MATHÉMATIQUE
ET DE
PHYSIQUE,

QUI SERONT SOUTENUES

AU

SÉMINAIRE DE QUÉBEC,

LUNDI 30 Avril, depuis 10 heures du matin,
jusqu'à 3 après midi.

P. M. M.	FRERE FELIX BOSSU, J. B. BEDARD, JEAN DUPRAS, PRISQUE FERLAND, JOSEPH BORGIA.	ETUDIANS EN PHYSIQUE. Depuis huit mois.

SOUS

Mr. ROBERT PRETRE
Du *Seminaire*, *Professeur de* PHILOSOPHIE.

BIBLIOTHÈQUE
SAINT-SULPICE

RES
AE
81

5

BIBLIOTHÈQUE
SAINT-SULPICE

THÈSES
DE
MATHÉMATIQUE
ET DE
PHYSIQUE.

LA Science des Mathématiques a pour objet toute grandeur ou quantité meſurable, les quantités continues, telles que l'etendue, ſont l'objet de la Géométrie: les quantités diſcretes ou numeriques, ſont l'objet du calcul arithmétique ou algebrique.

De l'Algèbre.

1. L'algèbre ſubſtitue des ſymboles aux nombres et devient par là un calcul plus general que l'arithmétique.

2. Une proportion eſt l'égalité de deux raiſons, et comme il y a deux eſpeces de raiſon, l'arithmétique et la géometrique, il y a auſſi la proportion arithmetique et la géometrique.

3. Dans la proportion arithmétique la ſomme des extrêmes eſt égale à celle des moyens; dans la géométrique le produit des extrêmes eſt égal à celui des moyens: ſi la proportion eſt continue, elle eſt appellée progreſſion; il regne par tout une même difference, ſi elle eſt arithmétique, et un méme quotient, ſi elle eſt géométrique.

4. Dans la progreſſion géometrique 1. la ſomme des antécedents eſt à celle des conſequents, comme un ſeul antécedent eſt à ſon conſequent. 2°. Le premier terme eſt au troiſieme, comme le quarré du premier eſt au quarré du ſecond. 3°. Les ſommes, les differences, les produits des termes immédiatement conſecutifs ſont eux mêmes en progreſſion. 4°. La ſomme de tous les termes d'une progreſſion géométrique eſt egale au produit du plus grand terme par l'expoſant de la progreſſion, moins le premier terme, le tout diviſé par l'expoſant diminué d'une unité.

5. Avec ces principes et ceux qui regardent la formation des puiſſan-

146083

ces et l'extraction des racines on résout les problemes les plus difficiles, en egalant la quantité inconnue à des quantités comnnues, tel que déterminer trois nombres en progression géométrique, dont la somme=S. et la somme de leurs quarrés=q. on donnera la solution de ce problême.

6. On résoudra aussi les problêmes suivants, et tous autres analogues

1. trouver un nombre tel qu'otant son quadruple de son quarré, il reste. 21.

2. Si l'on doubloit le nombre de mes ecus, dit un homme, j'en donnerois trois, ce qui fut fait: on continua de même jusqu'à la troisieme fois, est il ne lui resta rien; quel etoit le nombre de ses ecus.

4. Deux hommes partent en même tems, l'un de Quebec pour Montréal, et l'autre de Montréal pour Québec, tous deux par le même chemin; le premier fait 7 lieux en deux heures, et le second n'en fait que cinq pendant le même tems: à quelle distance de Québec se rencontreront-ils.

5. Un pere ayant le triple de l'age de son fils, s'en chagrinoit, attendez encore 20 ans lui dit le fils, et vous n'en aurez que le double: quel etoit l'age de l'un et de l'autre.

6. Un arquebusier a 20 coups à tirer, il donne 6ll. à chaque fois qu'il manque le but, à condition qu'on lui en donnera quatre toutes les fois qu'il le frappera: après avoir tiré ses 20 coups il gagne 10ll. combien de bons et de faux coups.

7. Partager 14250 à trois personnes en sorte que la part de la premiere soit à celle de la seconde :: 3: 5 est que celle de la premiere soit à celle de la troisieme:: 3: 11.

8. Quel est le nombre dont le cube, moins sept fois ce nombre est égal à—6.

9. Quel est le nombre dont le triple de la cinquieme puissance est égal à 375 fois le quarré du même nombre.

10. Trouver un nombre dont la somme de la sixieme puissance et de six fois le cube est égale à 16.

La Géométrie.

7. *L'etendue en longueur, largeur et profondeur est son objet;* elle examine les propriétés des triangles egaux et semblables, les rapports entre les cotés homologues, la mesure des angles formés au centre d'un cercle, à

la circonférence, ou à un point quelconque ſur la ſurface.

8. Une ligne menée perpendiculairement du ſommet de l'angle droit dans un triangle rectangle, ſur le plus grand coté, eſt moyenne proportionelle entre les deux ſegments, et chaque coté eſt moyen proportionel entre l'hypothneuſe entiere et le ſegment correſpondant.

9. Dans le triangle rectangle le quarré du plus grand côté eſt égal à la ſomme des quarrés faits ſur les deux autres côtés.

10. Les parties de deux cordes qui s'entrecoupent dans un cercle ſont en raiſon reciproque.

11. Deux ſecantes qui partent du même point, terminées à la partie con cave de la circonference ſont en raiſon reciproque des parties extérieures: Si l'une devient tangente, elle ſera moyenne proportionelle entre la ſecante entiere et la partie extérieure.

12. La ſurface d'un rectangle eſt egale au produit de ſa baſe par ſa hauteur: il en eſt de même du parallélograme.

13. La ſurface d'un triangle eſt egale au produit de ſa baſe par la moitié de ſa hauteur.

14. La ſurface d'un cercle et de tout polygone régulier eſt egale au produit de la moitié du perimètre par le rayon droit.

15. Les ſurfaces des figures ſemblables ſont en raiſon doublées de leurs cotés homologues.

16. On peut determiner rigoureuſement la ſurface et la ſolidité de tout corps regulier priſme droit ou oblique, pyramide, cône, cône tronqué, cylindre, ſphère, zone ou callote de ſphere.

La Trigonometrie Rectiligne.

17. Le ſinus et coſinus d'un arc etant donnés, on trouve le ſinus et coſinus de la moitié de cet arc.

18. Les ſinus de deux arcs etant donnés, on trouve le ſinus de la ſomme et de la difference de ces arcs. On trouve le ſinus, co-ſinus, ſinus verſe, la tangente et ſecante d'un arc quelconque avec un rayon quelconque ſuppoſé.

19. Dans tout triangle ſcalène, le plus grand coté eſt à la ſomme des autres côtés comme la difference de ces côtés eſt à la difference des ſegments formés par une perpendiculaire abaiſſée du ſommet de l'angle opposé ſur le plus grand côté.

20. Dans tout triangle la ſomme de deux côtés quelconques eſt à leur difference, comme la tangente de la demie ſomme des angles oppoſés à ces

côtés eſt à la tangente de leur demie différence.

La Trigonamétrie Sphérique.

Elle conſidere les angles formés par l'interſection des plans des grands cercles qui paſſent tous par le centre de la ſphére.

22. Dans un triangle ſphérique rectangle les angles obliques ſont de même eſpece que les côtés oppoſés.

23. Dans un triangle ſphérique rectangle qui a un côté moindre qu'un quart de cercle, l'hypothénuse eſt toujours de même eſpece que l'autre côté.

24. Dans un triangle ſphérique rectangle, ſi les côtés qui comprennent l'angle droit ſont tous deux obtus ou aigus, l'hypothénuse ſera plus petite qu'un quart de cercle; mais ſi l'un des côtés eſt obtu et l'autre aigu, l'hypothénuse ſera plus grande qu'un quart de cercle.

25. Dans tout triangle ſphérique rectangle, le ſinus de l'hypothénuse eſt au rayon, comme les ſinus d'un des côtés qui comprennent l'angle droit, eſt au ſinus de l'angle oppoſé.

26. Dans tout triangle ſphérique rectangle, le ſinus d'un des côtés qui comprennent l'angle droit, eſt au rayon, comme la tangente de l'autre côté, eſt à la tangente de l'angle qui lui eſt oppoſé.

27. Dans un triangle ſphérique non rectangle les ſinus des côtés ſont comme les ſinus des angles oppoſés.

28. Si d'un des angles d'un triangle ſphérique non rectangle on abaiſſe un arc perpendiculairement ſur le côté oppoſé, les ſinus des angles faits au ſommet ſeront comme les coſinus des deux angles à la baſe.

29. Avec ces quatre derniers principes, on reſoudra un triangle ſphérique quelconque, ſi les données ſon ſuffiſantes.

Sections Coniques.

Il n'y a que cinq manieres de couper un cône par un plan, et ces ſections ſont le triangle, le cercle, la parabole, l'ellipse et l'hyperbole: nous ne les conſidérerons ici que ſur un plan.

30. Dans la parabole, le quarré d'une ordonnée quelconque à l'axe eſt egal au produit de l'abciſſe correſpondante par le paramêtre. La même propriété a lieu par rapport au diamêtre ; d'où il ſuit que les quarrés des ordonnées ſont comme les abciſſes correſpondantes.

31. On déterminera, la Normale, la ſous-normale, la Tangente, la ſous-tangente et le rayon vecteur.

32. Le quarré d'une perpendiculaire menée du foyer ſur la tangente eſt egale au produit du rayon vecteur par le quart du paramêtre. D'où il ſuit que ces perpendiculaires ſont proportioneles aux racines des rayons vecteurs correſpondants.

33. Le rayon de courbure dans la parabole eſt egal au produit de la moitié du paramêtre par le cube du rayon vecteur diviſé par le cube de la perpendiculaire abaiſſée du foyer ſur la tangente.

34. Un eſpace parabolique eſt les deux tiers de la ſurface du parallélograme correſpondant.

Ellipse.

35. Le petit demi-axe eſt moyen proportionel entre les diſtances d'un des foyers aux extrémités du grand axe.

36. Le quarré d'une ordonnée quelconque au premier axe eſt au produit de ſes abciſſes, comme le quarré du petit demi-axe eſt au quarré du demi grand axe. Cette propriété a lieu pour les ordonnées au petit axe et aux diamêtres conjugués : d'où il ſuit que les quarrés des ordonnées ſont comme les produits des abciſſes correſpondantes.

37. Les angles formés par les deux rayons vecteurs et la tangente ſont egaux.

38. Le produit des perpendiculaires menées du foyer ſur la tangante eſt egal au quarré du petit demi-axe.

39. On déterminera la valeur des rayons vecteurs, de la ſous-normale et de la ſous-tangente au premier axe.

40. Si des extrémités de deux diamêtres conjugués on mêne des ordonnées au grand axe, le quarré de la diſtance entre le centre et une des ordonnées, ſera egal au produit des abciſſes correſpondantes ă l'autre ordonnée.

41. Le parallélograme fait ſur les demidiamétres conjugués eſt egal au rectangle des demi-axes.

42. Le rayon de courbure eſt egal au produit de la moitié du paramêtre par le cube du rayon vecteur, diviſé par le cube de la perpendiculaire abaiſſée du foyer ſur la tangente.

43. La ſurface d'une ellipſe eſt à celle d'un cercle décrit ſur le grand axe, comme le petit demi-axe eſt au grand demi axe.

Hyperbole.

44. Le quarré d'une ordonnée quelconque au premier axe eſt au produit de ſes abciſſes, comme le quarré du petit demi-axe, eſt au quarré du demi-grand axe; d'où il ſuit que les quarrés des ordonnées ſont comme les produits des abciſſes correſpondantes.

45. Le petit demi-axe eſt moyen proportionel entre les diſtances d'un des foyers aux extrémités du grand axe.

46. Les angles formés par les deux rayons vecteurs et la tangente ſont egaux.

47. Le produit des perpendiculaires menées du foyer ſur la tangente eſt egal au quarré du petit demi-axe.

48. Le rectangle des ordonnées aux aſymptotes menées parallélement au ſecond axe eſte gal au quarré du ſecond demi-axe.

49. Les aſymptotes s'approchent toujours de la courbe, mais ne peuvent jamais la toucher.

50. Si l'on mene une ligne quelconque d'une aſymptote à l'autre à travèrs une hyperbole, les parties compriſes entre chaque aſymptote et l'hyperbole ſeront egales entre elles.

De la Mécanique.

51. Si un Corps obéit ſans obſtacle à la cauſe de la gravité, il parcourera des eſpaces qui ſeront entr'eux comme les quarrés des temps employés à les parcourir.

52. La viteſſe acquiſe à la fin de la chute d'un corps eſt capable de lui faire parcourir un eſpace double dans le même tems.

53. Un corps pouſſé par deux forces ſelon la direction des deux côtés d'un parallélograme, décrira la diagonale dans le même temps qu'il auroit décrit l'un des côtés s'il n'eut reçu qu'une ſeule impulſion.

54. Un corps qui reçoit une impulſion dans une direction oblique à l'horiſon, décrira une parabole, ſi l'on ſuppoſe le milieu ſans reſiſtance, et la direction de la gravité en lignes paralleles.

55. De cette demonſtration on tirera une formule par le moyen de laquelle etant donnée la force de la poudre, la diſtance horiſontale, et la poſition du lieu on trouvera quelle doit être l'inclinaiſon d'un mortier pour tranſporter la bombe au lieu marqué, et reciproquement etant donnée l'inclinaiſon du mortier, la diſtance horiſontale et la poſition du

lieu on trouvera la viteſſe de projection, ou la charge de poudre néceſ- ſaire pour tranſporter la bombe au lieu marqué, qui ne doit pas ex ceder la plus grande portée du mortier.

Aſtronomie.

56. Les planetes décrivent des ellipſes autour du ſoleil.

57. Le rayon vecteur d'une planete décrit des aires égales dans des tems égaux.

58. Les viteſſes d'une même planete dans les differents points de ſon orbite, ſont en raiſon inverſe des perpendiculaires menées du foyer ſur la tangente qui paſſe par le point de la courbe où la planete ſe trouve.

59. La force centripete d'une planete eſt comme le rayron vecteur diviſé par le rayon occulateur multiplié par le cube de la perpendiculaire abaiſſée du foyer ſur la tangente au point où ſe trouve la planete.

60. La force centripete des planetes eſt en raiſon inverſe des quarrés des diſtances.

61. Les quarrés des tems periodiques des planetes ſont comme les cubes des moyennes diſtances.

62. L'attraction eſt en raiſon inverſe des quarrés des diſtances aux centres.

63. Le ſyſtême de Copernic explique le mouvement diurne et annuel du ſoleil, la difference des ſaiſons, l'égalité et l'inégalité des jours et des nuits, les directions, ſtations et retrogradations des planetes.

BIBLIOTHÈQUE
SAINT-SULPICE